

# Servizio LinkOut: da PubMed ai fulltext CILEA

**Domenico Dellisanti, Riccardo Ferrari**

*CILEA, Segrate*

## Abstract

Il CILEA ha aderito al servizio LinkOut fornito dalla NCBI (National Center of Biotechnology Information) che permette di collegare le risorse informative dei database di PubMed con altri servizi e risorse documentali offerte, nel nostro caso specifico, da CDL CILEA. In particolare, è possibile, utilizzando le funzionalità di search predisposte dal sistema Entrez di PubMed, accedere agli articoli a testo completo presenti su SDOS (Elsevier, Springer, Blackwell e Kluwer). Questo accordo consente di valorizzare le risorse disponibili grazie ad un accesso più aperto, efficiente ed integrato.

CILEA has joined LinkOut provided from NCBI (National Center of Biotechnology Information) that allows you to link from PubMed databases to a wide range of information and services, in this specific instance, to CDL CILEA. In particular, it is possible, using the search feature of Entrez, to access online resources such as full-text publications loaded on SDOS (Elsevier, Springer, Blackwell and Kluwer). This agreement grants to highlight the available electronic resources thanks to an opened, efficient and integrated access.

**Keywords:** Beni Culturali, Biblioteca digitale, CDL-CILEA Digital Library, PubMed, LinkOut

Il CILEA, nell'ambito della Digital Library [1], offre una serie di servizi e risorse che variano dalle riviste elettroniche, alle banche date, agli e-books.

Gli utenti, che generalmente utilizzano questi servizi, appartengono al mondo universitario, ai centri di ricerca, ad aziende specialistiche e a strutture sanitarie.

L'ultimo servizio, in ordine cronologico, che il CILEA ha attivato per i propri utenti è denominato: **LinkOut** [2].

**LinkOut** è un servizio offerto dalla NCBI (National Center of Biotechnology Information) che, tramite il sistema Entrez [3], permette di creare direttamente un link tra un record bibliografico presente in PubMed [4], o in altri database della NLM (National Library of Medicine), e una serie di servizi e risorse locali.

In questo modo è possibile, utilizzando le funzionalità di search predisposte dal sistema Entrez di PubMed, accedere alle riviste caricate su SDOS (Science Direct On Site) [5] partendo da "citation" di articoli trovati, ad esempio, nel database Medline di PubMed.

Le riviste accessibili sono quelle di Elsevier, Kluwer, Blackwell e Springer.

Per poter usufruire di questa funzionalità e venire riconosciuti da NCBI come utenti CDL,

bisogna accedere ai servizi PubMed con un link personalizzato (parametro `holding=cilea`) URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?holding=cilea> evidenziato in Fig. 1, che sostituisce quello tradizionale.

## Le risorse disponibili

Entrez è il sistema integrato per la ricerca e il recupero di informazioni utilizzato dalla NCBI (National Center for Biotechnology Information) [6] per i più importanti database che comprendono PubMed, OMIM, Nucleotide and Protein Sequences, Protein Structures, Complete Genomes, PubChem, Taxonomy e altri ancora. Nato nel 1988 come risorsa nazionale per la biologia molecolare, NCBI implementa e gestisce database ad accesso libero, conduce ricerche di biologia computazionale, sviluppa strumenti informatici per realizzare i dati del genoma e, si occupa della disseminazione dell'informazione biomedica.

## PubMed

PubMed è un database bibliografico, ad accesso libero prodotto dalla NCBI, dalla NLM (National Library of Medicine) e dal NIH (National Institutes of Health).

Contiene oltre 16 milioni di citazioni di articoli biomedici, dal 1950 ad oggi in vari

settori: medicina, odontoiatria, infermieristica, medicina veterinaria, sistema sanitario e scienze precliniche. L'aggiornamento è quotidiano e la selezione dei documenti da indicizzare viene fatta da un comitato di esperti.

### Componenti di PubMed

- **MEDLINE:** il principale database bibliografico per la biomedicina (circa 12 milioni di record dal 1966 ad oggi);
- **OLDMEDLINE:** circa 1.760.000 citazioni dal 1950 al 1965;
- **PREMEDLINE:** citazioni in attesa di essere passate al vaglio per la definitiva indicizzazione su MEDLINE;

- **Out of scope citations:** citazioni da riviste di scienza e chimica che contengono articoli indicizzati in MEDLINE;
- **PubMed Central:** citazioni degli articoli in full-text inviati a PMC da varie riviste;
- **Citazioni da altri database:** HeathSTAR, AIDSLINE, HISTLINE, SPACELINE, BIOETHICSLINE, POPLINE;
- **“Ahead of print” or “epub” citations:** citazioni di articoli elettronici, in attesa di essere pubblicati su riviste cartacee.

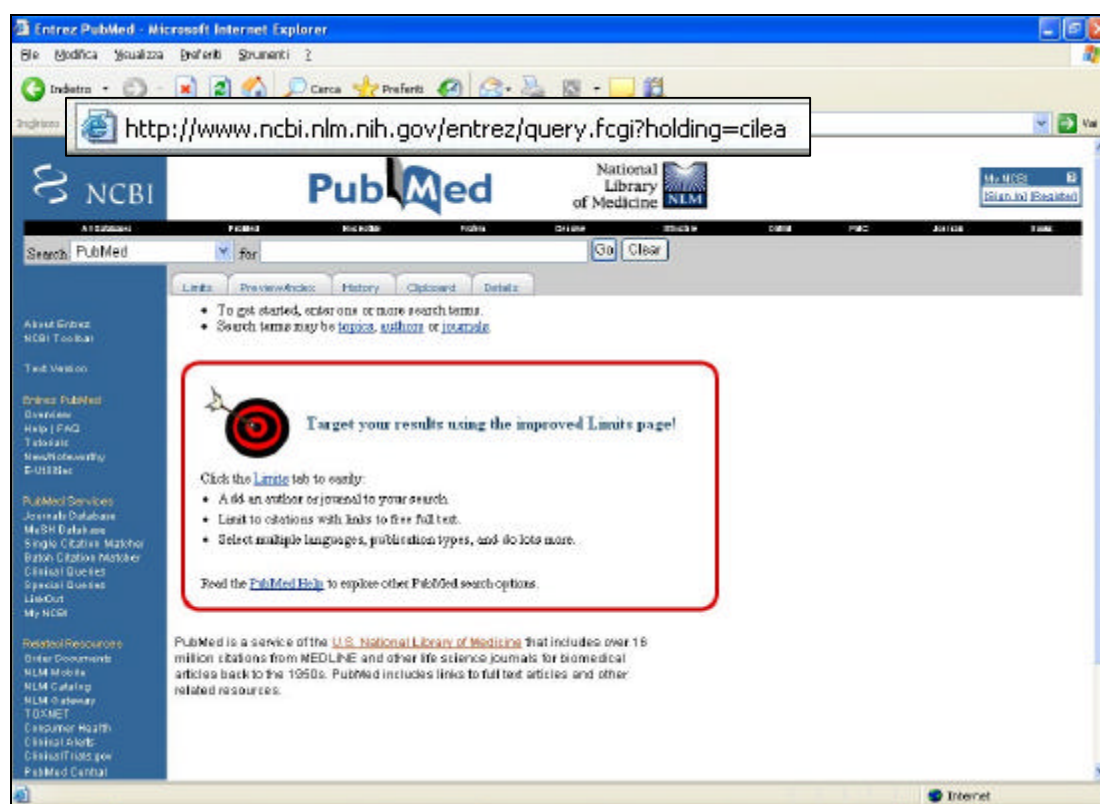


Fig. 1 - La Home Page PubMed - CILEA

### LinkOut

Attraverso LinkOut è possibile accedere, lanciando una ricerca direttamente da PubMed o dagli altri database della NCBI sopra elencati, ad una varietà di informazioni e servizi locali.

Lo scopo di LinkOut è quello di facilitare l'accesso ad una mole di risorse elettroniche per espandere, chiarire ed approfondire le informazioni trovate nei database della NCBI.

Grazie a LinkOut è possibile accedere alle pubblicazioni full-text relative agli editori, agli aggregatori e a tutti quei gestori di risorse web

che hanno sottoscritto un accordo di “LinkOut Provider” con la NCBI.

Gli editori e gli altri full-text provider aderenti a LinkOut sono visibili all'utente tramite una icona che appare in corrispondenza dell'articolo individuato e recuperato dopo operazioni di search nel database.

Naturalmente una volta che si clicca su una icona di LinkOut (ma anche sui possibili link presenti nel display LinkOut), si abbandona PubMed e l'utente è indirizzato verso le risorse del sito del LinkOut Provider (Fig. 2).

Anche il CILEA ha sottoscritto un accordo con la NCBI per essere riconosciuto in qualità di LinkOut provider e rendere disponibili, a partire dall'interfaccia di ricerca di PubMed, gli articoli full-text presenti su SDOS, naturalmente per gli utenti CILEA abilitati da CDL al "download" di risorse SDOS (Elsevier, Kluwer, Springer e Blackwell)

L'elenco dei provider che hanno aderito a LinkOut è consultabile al seguente URL:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/active\\_providers.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/journals/active_providers.html)

Altre informazioni ed esempi sulle risorse disponibile e accessibili si trovano a questo indirizzo URL:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=helplinkout.section.Public.Examples\\_of\\_LinkOut](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=helplinkout.section.Public.Examples_of_LinkOut)

### Come aderire

L'adesione al progetto LinkOut è gratuita e prevede l'adempimento di poche e semplici procedure che, sfruttando le caratteristiche della sintassi XML, rende sia l'iscrizione prima, che la gestione poi, delle attività praticamente automatiche.

CILEA ha dovuto, semplicemente, fornire a NCBI due file XML: il primo file (chiamato "providerinfo.xml") è il file identificativo dell'ente che ambisce ad essere riconosciuto come provider e contiene l'identificativo del provider, la denominazione, la tipologia, una descrizione, l'URL dell'ente e dell'icona che identificherà il provider nei servizi NCBI.

Il secondo file (chiamato "journals.xml") contiene l'elenco dei journals di cui il candidato provider distribuisce il full-text e che sono presenti anche nel catalogo del servizio NCBI scelto (ad esempio PubMed).

Nel caso del CILEA sono stati forniti gli elenchi delle riviste presenti su SDOS divise per editore (ciascuno di essi caratterizzato da un identificativo), e indicizzate da PubMed (quindi presenti nel catalogo PubMed).

La gestione di questi file XML (in particolare del file delle riviste: "journals.xml") è naturalmente a carico di CILEA che ha ottenuto da NCBI un codice e un indirizzo FTP dove depositare i file aggiornati.

Sfruttando le caratteristiche dello standard XML, gli aggiornamenti risultano facili, automatici e visibili/disponibili in tempo reale.

### Metodi di ricerca

Attraverso il link evidenziato in Fig. 1 è possibile aprire una sessione di ricerca su PubMed personalizzata CILEA.

Per effettuare una interrogazione "base" è sufficiente digitare una parola o una frase nella stringa di ricerca. Si possono combinare i termini con gli operatori "AND", "OR" o "NOT".

La ricerca per autore avviene digitando il cognome, seguito dalle iniziali del nome o il cognome seguito dall'indicazione del campo record Autore[AU]. Se non vengono utilizzate le iniziali del nome, il sistema ne cerca tutte le possibili varianti.

Una serie di funzioni accessorie, consente di comporre una ricerca articolata o indirizzarla su argomenti puntuali:

La funzione **Limits** permette di affinare la ricerca utilizzando i seguenti campi: Autore, Journal, scelta tra Full Text e Abstract, Date, scelta in un dizionario per la soggettazione (MeSH - **M**edical **S**ubject **H**eadings).

La funzione **Index** consente di scegliere un campo specifico del record e selezionare i termini da un'indice. Si può utilizzare il tasto **Preview** in combinazione alla funzione **Index** per costruire le ricerche prima di visualizzarne il risultato.

La funzione **History** registra le ricerche effettuate e le rende riusabili.

La funzione **Clipboard** permette di raccogliere le citazioni selezionate da una o più ricerche per stamparle, salvarle, inviarle per email.

La funzione **Details** fornisce informazioni sul modo in cui PubMed interpreta ed elabora una ricerca. **Details** mostra anche come PubMed recupera nel tesoro MeSH il descrittore corrispondente alla parola cercata.

### Risultati della ricerca

PubMed offre una vasta gamma di formati con cui presentare i risultati della ricerca: a partire da un formato Summary (default), si possono scegliere da una "lista di selezione" tutta una serie articolata di rappresentazioni, quali MEDLINE, Abstract, Citation, XML, Linkout e molte altre.

Accanto ad ogni record è presente un'icona che indica se il record è dotato o no di abstract ed se di esso è disponibile il full-text dell'articolo. Due funzioni molto utilizzate dagli utenti PubMed sono: Related Articles e Links.

La prima consente di recuperare altre citazioni bibliografiche di interesse analoghe all'articolo individuato dalla ricerca (o da esso citato).

La seconda, **Links**, visualizza i link esterni della citazione, con il compito di indirizzare l'utente verso gli editori/aggregatori che

possiedono e distribuiscono il full-text del periodico scelto.

### MyNCBI

MyNCBI è un servizio offerto dalla NCBI che consente di utilizzare i PubMed Web Services in un modo personalizzato.

La prima caratteristica di questo ambiente consiste nella necessità di un'auto-registrazione per ottenere (gratuitamente) un codice di autenticazione (in realtà viene scelto dall'utente stesso), abilitato dal servizio NCBI.

Personalizzare l'ambiente NCBI significa poter usufruire di alcuni servizi particolari, quali:

- Salvare le proprie strategie di ricerca assegnandone un nome in modo da poterle rieseguire in altre sessioni di lavoro.

- Attivare, attraverso il proprio indirizzo di e-mail, un servizio di "Alert" su nuovi contenuti pubblicati e che rispondono agli interessi dichiarati dall'utente.
- Selezionare filtri su editori e servizi esterni a NCBI quali, ad esempio, "Outside Tool" e servizi di Document Delivery. Tra questi è possibile agganciare i servizi di un "Linkout Provider" riconosciuto da NCBI e del quale si è utenti. CILEA, essendo stato riconosciuto quale "Linkout Provider" da NCBI, può essere da oggi selezionato dall'utente CDL che ha anche una sessione MyNCBI. Così facendo, l'utente connesso a PubMed in modalità MyNCBI potrà trovare il link CILEA diretto verso il documento full-text distribuito da CDL su SDOS (Fig. 2).

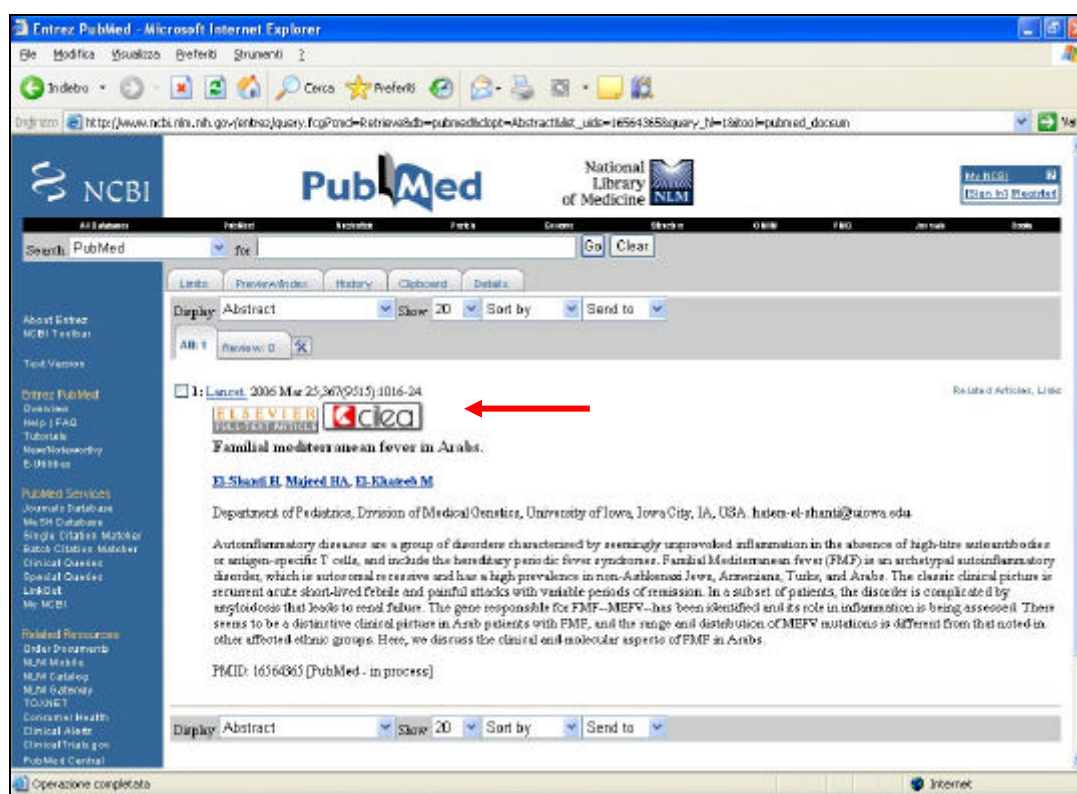


Fig. 2 - Il LinkOut di PubMed verso CILEA

### Bibliografia

- [1] Sito di CDL-CILEA Digital Library  
URL: <http://cdl.cilea.it/>
- [2] Sito di LinkOut  
URL:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/linkout>
- [3] Sito della Entrez  
URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Database>

- [4] Sito di PubMed  
URL: <http://www.pubmed.gov>
- [5] Sito di SDOS (ScienceDirectOnSite)  
URL: <http://scienceserver.cilea.it>
- [6] Sito della NCBI  
URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>